

画像形成装置

FIELD OF THE INVENTION

本発明は、誘導加熱方式の定着装置を備える画像形成装置に関する。

BACKGROUND OF THE INVENTION

画像形成装置における定着装置として加熱ローラの内部に誘導加熱コイルを備える誘導加熱方式の定着装置がある。この加熱ローラは鉄製の導電性ローラを備え、その端部を除いた外周壁にはトナーの固着を防ぐためのテフロン（商品名）等のフッ素系の樹脂による離型層が被覆されている。加熱ローラのアースは例えば以下にして行われていた。即ち、例えば加熱ローラ的一端において導電性ローラを露出させてから、この導電性ローラの端部表面に、アースされている金属フレームに取り付けられた除電ブラシを接触させることで、加熱ローラのアースをとるようにしている。

しかしながら、導電性ローラの外周壁全周が離型層で被覆されている場合には、その上の離型層から除電ブラシを接触させても導電性ローラの十分な除電効果が得られない。この状態においては、導電性ローラが誘導加熱コイルに対してアンテナの役目をして、この誘導加熱コイルから出る電波ノイズを導電性ローラから放射させてしまう。

SUMMARY OF THE INVENTION

本発明は、上述の問題点を解決し、加熱ローラにおける導電性ローラの接地を確実に行うことができる誘導加熱方式の定着装置を備えた画像形成装置を提供することを課題とする。

本発明の画像形成装置は、

加圧ローラ（定着前の現像剤が載ったシートを押圧する）；

定着ローラ（前記シートを前記加圧ローラとの間で挟んだ状態で回転し、前記現像剤を熱によって前記シート上に定着させる。導電性ローラと、それを被覆させた離型層（付着した現像剤の剥離が容易となるようになっている）とを有する）；

除電補助部材（円弧部材となっている。前記定着ローラの外周に嵌められる。前記離型層を貫通して前記導電性ローラの表面と接触し電氣的に接続する少なくとも1つの突起部分を有する）；及び

除電部材（アースに接続されている。前記除電補助部材と電氣的に接触して、それをアースする）；

を備えるものとして構成される。

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

図1は、本発明の実施形態にかかる誘導加熱定着装置の全体構成を示す概略断面図である。

図2は、図1の誘導加熱定着装置における加熱ローラの端部付近及びそれを支える金属フレームの構成を示す斜視図である。

図3は、図2の加熱ローラに外嵌された導電性リングを示す斜視図である。

図4（a）及び図4（b）は、本発明の別の実施形態にかかる誘導加熱定着装置における加熱ローラの端部付近の構成を示す斜視図及びその部分拡大図である。

図5（a）及び図5（b）は、図4（a）の加熱ローラに外嵌された導電性リング、及び導電性バネの斜視図である。

DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENTS

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

図1は、本発明の実施形態における誘導加熱定着装置の全体構成を示す概略断面図である。

本実施形態における誘導加熱定着装置1は、加熱ローラ（定着ローラ）2と加圧ローラ（プレスローラ）3とによりシートを挟持して搬送し、シート上のトナー等の現像剤を熱と圧力によりシートに定着させるものである。

より詳しくは、誘導加熱定着装置1は、加熱ローラ2（φ60mm）と加圧ローラ3（φ60mm）とを備えている。加圧ローラ3は、加圧機構（図示せず）により加熱ローラ2に対して圧接されており、加熱ローラ2との間で一定幅のニッ

幅を形成するように構成されている。加熱ローラ 2 は駆動モータ（図示せず）により図中の矢印方向に回転させられるものとして構成されている。加圧ローラ 3 は、加熱ローラ 2 の回転と共に、図中の矢印方向に回転するものとして構成されている。

加熱ローラ 2 は、鉄製の導電性ローラ 2 a の外周壁にテフロン（商品名）等の離型層（付着防止層） 2 b を被覆したものとして構成されている。導電性ローラ 2 a の肉厚は一般的に 0.5 ～ 3.0 mm 程度であり、本実施形態においては肉厚を 1.5 mm としている。また、本実施形態においては導電性ローラ 2 a の材質として鉄を用いているが、その他ステンレスやアルミニウム、ステンレスとアルミニウムの複合材等を用いても良い。加圧ローラ 3 は、芯金部材 3 a の外周壁にシリコンゴムやフッ素ゴム等の絶縁材 3 b を被覆したものとして構成されている。

加熱ローラ 2 の内部には磁場発生手段（誘導加熱コイル） 4 が設けられている。誘導加熱コイル 4 は、被覆により互いに絶縁された線径 0.5 mm の銅線材を複数束ねたりツツ線として構成されており、コア 5 に縦向きに巻装されている。本実施形態では 100 V の仕様において線径 0.5 mm の銅線材を 19 本束ねたりツツ線が用いられている。誘導加熱コイル 4 の被覆線の材料として耐熱性のポリイミドが用いられている。誘導加熱コイル 4 による加熱ローラ 2 の加熱原理は以下の通りである。即ち、図示しない励磁回路から誘導加熱コイルに高周波電流が供給されると交番磁束が発生し、磁界の変化を妨げるような渦電流が導電性ローラ 2 a に発生する。この渦電流と導電性ローラ 2 a による抵抗とによって導電性ローラ 2 a にジュール熱が発生し、これにより導電性ローラ 2 a が加熱される。

加熱ローラ 2 と加圧ローラ 3 との接触位置（ニップ部）からみて加熱ローラ 2 の回転方向下流側には、転写紙を加熱ローラ 2 から剥離するための剥離爪 6、加熱ローラ 2 の表面温度を検出するためのサーミスタ 7 がこの順序で設けられている。サーミスタ 7 を用いたフィードバック制御により加熱ローラ 2 の表面温度は所定の設定温度に保たれるように誘導加熱定着装置 1 は構成されている。

以上のような構成において、コピー動作の開始に当たっては、まずフィードバック制御により加熱ローラ 2 の表面温度が所定の設定温度になるまで加熱ローラ

2を加熱する。そして、加熱ローラ2の表面温度が所定の温度に達した段階でコピー動作が開始される。このとき、加熱ローラ2と加圧ローラ3との圧接部（ニップ部）である定着ポイントを転写紙が通過すると、転写紙上の現像剤がシートに熔融圧着により転写紙に定着する。

図2は、誘導加熱定着装置1における加熱ローラ2の端部付近の具体的構成を示す概略斜視図である。加熱ローラ2はそこに溜まる電気を除電すべくアースがとられており、これについて以下に図2及び図3を参照しつつ説明する。

図2に示すように、加熱ローラ2はベアリング（図示せず）により、アースされた金属フレーム9に軸支されている。図2に示すように加熱ローラ2の端部には図3の導電性リング（除電補助部材）10が外嵌されている。導電性リング10は電気的には導電性ローラ2aのアースをとり、機械的には加熱ローラ2が上記ベアリングから外れるのを防ぐものとして機能している。図3は、導電性リング10を具体的に示す拡大斜視図である。図3から分かるように、導電性リング10は略円弧形状を有し、その両端部は突起部分10aとして突起形状を有している。

図2に示すように、導電性リング10は、加熱ローラ2への装着状態において、導電性リング10の突起部分10aは離型層2bに食い込んで導電性ローラ2aに接触させられている。また、導電性リング10は、アースされた金属フレーム9に付設された除電ブラシ11にこすられて接触した状態にある。これらから分かるように導電性ローラ2aは、離型層2bを介して金属フレーム9に電氣的に導通させられている。即ち、加熱ローラ2に溜まった電気は、導電性リング10から除電ブラシ11、金属フレーム9へと流れ、これにより加熱ローラ2は除電される。

このように本実施形態によれば、加熱ローラ2に導電性リング10を外嵌し、その一部である突起部分10aを離型層2bに食い込ませて導電性ローラ2aに接触させるようにしたことにより、導電性リング10を介して加熱ローラ2における導電性ローラ2aのアースをとることができる。またこれにより誘導加熱コイル4から出る電波ノイズが加熱ローラ2の導電性ローラ2aから電磁波として放射されるのを抑制させることが出来る。

図4（a）は、本発明の別の実施形態を示すものであり、異なる形の導電性リングを用いて加熱ローラ2における導電性ローラ2aのアースをとるようにしたものである。これについて以下に図4及び図5を参照して説明する。

図5（a）は、ここで用いる導電性リング（除電補助部材）13を具体的に示す拡大斜視図である。導電性リング13は略円弧状の形状を有している。導電性リング13はその両端に電気的には端子として機能するL字状のストッパ部13aを有したものと構成されている。また、導電性リング13は、その内周に尖形の突起部分13bを等間隔に複数有したものと構成されている。

図4（a）に示すように、導電性リング13が加熱ローラ2に嵌められている。つまり、導電性リング13は径を広げた状態で加熱ローラ2に嵌められて、縮径しようとするバネ性の付勢力によりストッパ部13a、13aの間に、図5（b）の導電性バネ14の段差部分14aを一体に固定している。当接壁14bが図中左方へ傾こうとして図4（b）から分かるようにベアリング12に電気的に導通状態に当接している。

図5（b）は、導電性バネ14を具体的に示すべく符号Aに示す部分を拡大したものである。図5（b）に示すように、導電性バネ14は板バネとして構成されている。この図5（b）から分かるように、導電性バネ14の一端はベアリング12に圧接するように曲成されている。一方、導電性バネ14の他端はU字状に曲成され、U字状部分の先端は両端部13aに係止されるようにさらに曲成されている。これらから分かるように、導電性ローラ2aは、離型層2bを介して金属フレーム9に電気的に導通させられている。即ち、加熱ローラ2の導電性ローラ2aに溜まった電気は導電性リング13から導電性バネ14、ベアリング12、金属フレーム9へと流れ、これにより加熱ローラ2は除電される。

このように本実施形態によれば、加熱ローラ2に導電性リング13を外嵌し、その一部分である突起部分13bを離型層2bに食い込ませて導電性ローラ2aに接触させることにより、導電性リング13を介して加熱ローラ2のアースをとることができる。またこれにより誘導加熱コイル4から出る電波ノイズを加熱ローラ2から放射させるのを可及的に抑制することが出来る。

以上のように、本発明によれば、導電性ローラの外周壁が付着防止層で被覆さ

れた定着ローラを備えた誘導加熱式の定着装置において、上記定着ローラに円弧状の導電性材を外嵌し、この円弧状の導電性材の一部を上記付着防止層に食い込ませて上記導電性ローラに接触させるようにしたので、この円弧状の導電性材を介して定着ローラに溜まった電気を除電し、定着ローラのアースをとることができる。